

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yasuo IBUKI et al.  
Appl. No: : Not Yet Assigned (National Phase of PCT/JP03/07308) **PCT Branch**  
Filed : Concurrently Herewith (I.A. Filed June 10, 2003)  
For : ELECTRIC RAZOR

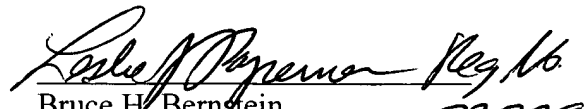
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2002-171774, filed June 12, 2002. The International Bureau already should have sent a certified copy of the Japanese application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
Yasuo IBUKI et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027 **Reg 16**  
**33,329**

July 29, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

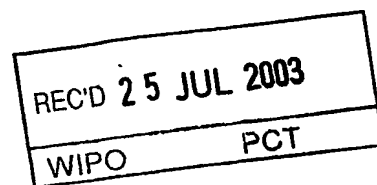
10.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 6月12日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-171774  
[ST. 10/C]: [JP2002-171774]



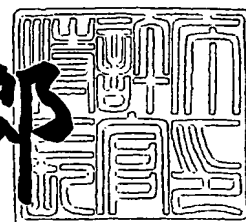
出 願 人  
Applicant(s): 松下電工株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



Best Available Copy

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01408

【提出日】 平成14年 6月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B26B 19/28

【発明の名称】 電気かみそり

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社  
内

【氏名】 伊吹 康夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社  
内

【氏名】 山下 幹弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005832

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

【氏名又は名称】 松下電工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 孝夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9112025

【包括委任状番号】 9205886

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気かみそり

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内刃と外刃とを有し、これらの刃の一方又は両方を駆動させて挟み込むことによりひげの切断を行う電気かみそりであって、ひげの切断を行うための通常駆動モードと、刃の洗浄を行うための洗浄駆動モードとを備え、前記洗浄駆動モードでは、刃の駆動の周波数、回転数及び振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードとは異なるように制御することを特徴とする電気かみそり。

【請求項 2】 前記洗浄駆動モードでは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードより小さくすることを特徴とする請求項 1 記載の電気かみそり。

【請求項 3】 前記洗浄駆動モードでは、駆動する刃の移動速度の瞬間最高値を毎分 60 m 以下に維持するとともに、少なくとも一つの駆動する刃の移動速度を毎分 20 m 以上にする瞬間が有ることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気かみそり。

【請求項 4】 前記洗浄駆動モードでは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードより大きくすることを特徴とする請求項 1 記載の電気かみそり。

【請求項 5】 前記洗浄駆動モードは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが相互に異なる複数の駆動モードを含み、当該複数の駆動モードを組み合わせて刃を駆動させることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項 6】 スイッチがオンされたときは前記通常駆動モードであり、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続した場合に前記洗浄駆動モードに切り換えることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項 7】 前記洗浄駆動モードで所定の時間刃を駆動した後に停止することを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項 8】 前記洗浄駆動モードでは、第 1 の所定の時間刃を駆動した後

に刃の駆動を中断し、当該中断してから第2の所定の時間経過後に刃の駆動を再開することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項9】 前記洗浄駆動モードでは、前記刃の駆動を再開する後では、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記刃の駆動を中断する前と異ならせることを特徴とする請求項8記載の電気かみそり。

【請求項10】 前記洗浄駆動モードでは、前記刃の駆動を再開する後では、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記刃の駆動を中断する前より小さくすることを特徴とする請求項9記載の電気かみそり。

【請求項11】 前記洗浄駆動モードでは、前記刃の駆動を再開した後、第3の所定の時間刃を駆動した後に刃の駆動を停止することを特徴とする請求項8～10のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項12】 スイッチがオンされたときは前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードより小さくして刃を駆動し、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続した場合に前記洗浄駆動モードで刃を駆動し、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続しなかった場合にはスイッチがオフされたときに前記通常駆動モードで刃を駆動することを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項13】 前記洗浄駆動モードであることを通知する通知手段を備えることを特徴とする請求項1～12のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項14】 前記洗浄駆動モードによる刃の駆動を行った後に、前記通常駆動モードで刃を駆動した時間を積算し、当該積算された時間が所定の時間以上となった場合に、洗浄を促すための表示を行う表示手段を備えることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載の電気かみそり。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、刃を洗浄することができる電気かみそりに関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、電気かみそりの刃に付着したひげ屑の掃除が容易な電気かみそりとして、電気かみそりの刃を駆動した状態で水洗いすることができる電気かみそりが知られている。このような電気かみそりでは、かみそりの内刃と外刃を付けた状態で刃に水を付けて駆動させ、水の動きによって刃を洗浄することができる。また、刃に洗浄剤を付けた状態で刃を駆動させることにより、より効果的に洗浄することが可能である。

#### 【0003】

しかし、長期間刃にひげ屑が付着したまま放置された場合等には、ひげ屑が内刃に固着してしまい、上記のような洗浄を行っても十分な洗浄効果が得られない。このように内刃にひげ屑が固着してしまった場合には、かみそりの外刃を取り外して直接内刃に流水を当てながら内刃を駆動させる方法によって、十分な洗浄効果が得られることが知られている。しかし、この方法では、内刃の駆動速度が速いため、内刃の駆動によって水やひげ屑がはじき飛ばされて周囲に散乱するという不都合がある。

#### 【0004】

そこで、従来、専用の洗浄器を用いる方法が用いられている。この方法では、洗浄器の内部に電気かみそりを本体ごと入れて、洗浄する部分を洗浄器で包み込んだ状態で内刃を駆動させるため、水やひげ屑がはじき飛ばされて周囲に散乱することがない。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のように、十分な洗浄効果を得るために、かみそりの外刃を取り外して直接内刃に流水を当てながら内刃を駆動させる方法では、内刃の駆動によって水やひげ屑がはじき飛ばされて周囲に散乱するという不都合がある。一方、水やひげ屑の散乱を防ぐために専用の洗浄器を用いる方法では、電気かみそりの刃を洗浄するために専用の洗浄器を必要とし、しかもその洗浄器は、電気かみそりの洗浄部分を包み込む必要から大型の器具となるため、手軽に電気かみそりの刃を洗浄し難いという不都合があった。

#### 【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、水やひげ屑を飛散させることなく効果的かつ手軽に刃を洗浄することができる電気かみそりを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、内刃と外刃とを有し、これらの刃の一方又は両方を駆動させて挟み込むことによりひげの切断を行う電気かみそりであって、ひげの切断を行うための通常駆動モードと、刃の洗浄を行うための洗浄駆動モードとを備え、前記洗浄駆動モードでは、刃の駆動の周波数、回転数及び振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードと異なるように制御することを特徴としている。

#### 【0008】

請求項1に記載の発明によれば、前記通常駆動モードではひげの切断を行うために刃の駆動が制御され、前記洗浄駆動モードでは刃の洗浄を行うために刃の駆動が制御され、前記洗浄駆動モードでは、刃の駆動の周波数、回転数及び振幅のうち少なくとも一つが前記通常駆動モードと異なるように制御される。この場合、洗浄駆動モードでは、刃の移動速度を刃の洗浄に適した速度に制御することが可能になるので、刃を効果的に洗浄することが可能になる。また、器具を用いて刃を洗浄する必要がないため、手軽に刃を洗浄することができる。

#### 【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードでは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードより小さくすることを特徴としている。請求項2に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードでは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが前記通常駆動モードより小さくなる。この場合、前記洗浄駆動モードでは前記通常駆動モードよりも刃の移動速度が小さくなるので、かみそりの外刃を外して内刃に直接流水を当てながら前記洗浄駆動モードで刃を駆動させた場合に水やひげ屑が飛散することを、より少なくすることが可能になる。

#### 【0010】



請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードでは、駆動する刃の移動速度の瞬間最高値を毎分 60 m 以下に維持するとともに、少なくとも一つの駆動する刃の移動速度を毎分 20 m 以上にする瞬間が有ることを特徴としている。請求項 3 に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードでは、駆動する刃の移動速度の瞬間最高値が毎分 60 m 以下に維持され、少なくとも一つの駆動する刃の移動速度が毎分 20 m 以上になる瞬間が有る。この場合、かみそりの外刃を外して内刃に直接流水を当てながら前記洗浄駆動モードで刃を駆動させたときに、駆動する刃の移動速度の瞬間最高値が水やひげ屑の飛散が激しくなる速度以下に維持され、駆動する刃のうち少なくとも一つの移動速度が洗浄を効果的に行うことができる速度以上になる瞬間が有るので、水やひげ屑が飛散することを抑制しつつ効果的な洗浄を行うことが可能になる。

#### 【0011】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードでは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードより大きくすることを特徴としている。請求項 4 に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードでは、前記周波数、前記回転数、前記振幅のうち少なくとも一つが前記通常駆動モードより大きくなる。この場合、前記洗浄駆動モードでは前記通常駆動モードよりも刃の移動速度が大きくなるので、かみそりの外刃を付けた状態で刃に洗浄剤等を付けて刃を駆動させたときに、より効果的に刃を洗浄することが可能になる。

#### 【0012】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが相互に異なる複数の駆動モードを含み、当該複数の駆動モードを組み合わせて刃を駆動させることを特徴としている。請求項 5 に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードには、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが相互に異なる複数の駆動モードが含まれ、当該複数の駆動モードの組み合わせによって刃が駆動される。この場合、刃の移動速度が異なる複数の駆動モードが組み合わされ、刃の移動速度が変化させられることによってひげ屑が

振り落とされるので、より効果的に洗浄することが可能になる。

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、スイッチがオンされたときは前記通常駆動モードであり、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続した場合に前記洗浄駆動モードに切り換えることを特徴としている。請求項6に記載の発明によれば、スイッチがオンされたときは前記通常駆動モードで刃が駆動され、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続した場合に前記洗浄駆動モードに切り替えられる。この場合、ユーザーがスイッチを所定の時間以上継続してオンさせたときに前記洗浄駆動モードに切り替えられるので、前記洗浄駆動モードにするためのスイッチを別に備える必要がない。

【0014】

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードで所定の時間刃を駆動した後に停止することを特徴としている。請求項7に記載の発明によれば、刃は、前記洗浄駆動モードで所定の時間駆動された後に停止する。この場合、意図せず前記洗浄駆動モードで刃が駆動される状態になったときであっても所定の時間経過後に刃の駆動が停止するので、刃が駆動され続けることがない。

【0015】

請求項8に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードでは、第1の所定の時間刃を駆動した後に刃の駆動を中断し、当該中断してから第2の所定の時間経過後に刃の駆動を再開することを特徴としている。請求項8に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードで第1の所定の時間刃が駆動された後、刃の駆動が第2の所定の時間の間中断されてから刃の駆動が再開される。この場合、刃の駆動が中断している間に外刃を取り外すことが可能となるので、外刃を取り外す際に外刃と内刃が衝突する等の干渉を起こすことがなく、容易に外刃を取り外すことができる。

【0016】

請求項9に記載の発明は、請求項8記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆

動モードでは、前記刃の駆動を再開する後では、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記刃の駆動を中断する前と異ならせることを特徴としている。請求項 9 に記載の発明によれば、前記刃の駆動を再開する後は、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが前記刃の駆動を中断する前と異なる。この場合、前記刃の駆動を中断する前に外刃を取り付けた状態で外刃及び内刃に洗浄剤を行き渡らせるときと、前記刃の駆動を再開する後に外刃を取り外して内刃を駆動させて洗浄するときとのそれぞれの場合に適するように、刃の移動速度を制御することができる。

#### 【0017】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 9 記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードでは、前記刃の駆動を再開する後では、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記刃の駆動を中断する前より小さくすることを特徴としている。請求項 10 に記載の発明によれば、前記刃の駆動を再開するときは、前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが前記刃の駆動を中断する前よりも小さい。この場合、前記刃の駆動を再開した後で、外刃を取り外して内刃に直接流水を当てながら刃を駆動させる場合に、水やひげ屑が飛散することをより少なくすることができる。

#### 【0018】

請求項 11 に記載の発明は、請求項 8 ～ 10 のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードでは、前記刃の駆動を再開した後、第 3 の所定の時間刃を駆動した後に刃の駆動を停止することを特徴としている。請求項 11 に記載の発明によれば、前記刃の駆動が再開された後、第 3 の所定の時間刃が駆動された後に刃の駆動が停止する。この場合、意図せず前記洗浄駆動モードで刃が駆動される状態になったときであっても第 3 の所定の時間経過後に刃の駆動が停止するので、刃が駆動され続けることがない。

#### 【0019】

請求項 12 に記載の発明は、請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、スイッチがオンされたときは前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つを前記通常駆動モードより小さくして刃を駆動し、スイッチ

がオンされた状態が所定の時間以上継続した場合に前記洗浄駆動モードで刃を駆動し、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続しなかった場合にはスイッチがオフされたときに前記通常駆動モードで刃を駆動することを特徴とする。請求項 12 に記載の発明によれば、スイッチがオンされたときは前記周波数、前記回転数及び前記振幅のうち少なくとも一つが前記通常駆動モードより小さくなるように刃が駆動され、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続した場合に前記洗浄駆動モードで刃が駆動され、スイッチがオンされた状態が所定の時間以上継続しなかった場合にはスイッチがオフされたときに前記通常駆動モードで刃が駆動される。この場合、スイッチがオンされたときは前記通常駆動モードよりも刃の移動速度が小さいので、ユーザーが最初から外刃を取り外した状態で刃の洗浄を行う場合であっても、スイッチがオンされたときから水やひげ屑が飛散することをより少なくすることが可能になる。

#### 【0020】

請求項 13 に記載の発明は、請求項 1 ～ 12 のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードであることをユーザーに通知する通知手段を備えることを特徴としている。請求項 13 に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードになっているときに、前記洗浄駆動モードであることが通知手段によってユーザーに通知される。この場合、前記洗浄駆動モードになっているときに、前記洗浄駆動モードとなっていることをユーザーに知らせることができる。

#### 【0021】

請求項 14 に記載の発明は、請求項 1 ～ 13 のいずれかに記載の電気かみそりにおいて、前記洗浄駆動モードによる刃の駆動を行った後に、前記通常駆動モードで刃を駆動した時間を積算し、当該積算された時間が所定の時間以上となった場合に、洗浄を促すための表示を行う表示手段を備えることを特徴としている。請求項 14 に記載の発明によれば、前記洗浄駆動モードで刃が駆動された後に、前記通常駆動モードで刃が駆動された時間が積算され、当該積算された時間が所定の時間以上となった場合に、表示手段によって、ユーザーに洗浄を促すための表示がされる。この場合、おおよそひげ屑が溜まる時期に、ユーザーに洗浄を促すことが可能になる。

## 【0022】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各図において同一の構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

## 【0023】

## (第1実施形態の構成)

図1は、本発明の第1の実施形態に係る電気かみそり1の外観及び電気かみそり1から外刃2を取り外して内刃3を流水Aで洗浄する様子を示す図である。図1に示す電気かみそり1のハウジング4は、薄型の角筒形状とされており、ハウジング4の一端上面に駆動部7を介して内刃3が取り付けられる。また、内刃3に覆い被さるようにハウジング4に外刃2が取り付けられる。

## 【0024】

外刃2はユーザーが脱着することが可能になっており、外刃2がハウジング4に取り付けられると、外刃2の内面に内刃3が摺接する。図1では、外刃2が取り外された状態を示している。ハウジング4の前面には、スライド型のスイッチハンドル5とスイッチハンドル6が上下にスライド自在に配設されている。

## 【0025】

スイッチハンドル5は、ユーザーが電気かみそり1を動作させるための操作部で、動作のオン（閉）とオフ（開）に対応した2つの位置にスライドさせることができる。スイッチハンドル6は、ユーザーが電気かみそり1の動作モードを選択するための操作部で、通常駆動モードと洗浄駆動モードに対応した2つの位置にスライドさせることができる。

## 【0026】

図2は、第1の実施形態に係る電気かみそり1のブロック図である。メインスイッチ11は、スイッチハンドル5がオンの位置にスライドされることによりオンし、スイッチハンドル5がオフの位置にスライドされることによりオフする。そして、メインスイッチ11のオン／オフ信号が、制御部13に出力される。

## 【0027】

モードスイッチ12は、スイッチハンドル6が洗浄駆動モードの位置にスライ

ドされることによりオンし、スイッチハンドル 6 が通常駆動モードの位置にスライドされることによりオフする。そして、モードスイッチ 12 のオン／オフ信号が、制御部 13 に出力される。

#### 【0028】

制御部 13 は、メインスイッチ 11 及びモードスイッチ 12 から出力されたオン／オフ信号を検出し、当該オン／オフ信号の状態に応じて駆動部 7 の駆動を制御するための制御信号を駆動部 7 へ出力する。制御部 13 は、例えば、CPU（中央演算処理装置）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）等から構成され、CPU が ROM に記憶されたプログラムを実行することによって、駆動部 7 の動作を制御する。なお、制御部 14 は、CPU 等を用いず論理回路、トランジスタ、発振回路等の個別部品によって、構成されるものであってもよい。

#### 【0029】

駆動部 7 は、内刃 3 と接続され、内刃 3 を駆動して往復運動をさせるもので、例えばリニアモータ、あるいは回転式のモータとカムを組み合わせで構成される。また、駆動部 7 は、制御部 13 から出力された制御信号に応じて、単位時間あたりに内刃 3 が往復する回数である駆動周波数を変更可能に構成される。また、内刃 3 が 1 回の往復運動で移動する距離である駆動振幅は一定になるように構成される。したがって、内刃 3 の移動速度は駆動周波数に比例する。また、制御部 13 は、制御信号を用いて駆動部 7 の駆動周波数を制御することにより、内刃 3 が駆動される移動速度が制御される。

#### 【0030】

なお、駆動周波数を一定にして、内刃 3 が 1 回の往復運動で移動する距離である駆動振幅を変更可能に駆動部 7 を構成し、制御部 13 は、制御信号を用いて駆動部 7 の駆動振幅を制御することにより、駆動部 7 が内刃 3 を駆動する移動速度を制御する構成としてもよい。また、制御部 13 は、駆動周波数及び駆動振幅の両方を制御することにより、駆動部 7 が内刃 3 を駆動する移動速度を制御する構成としてもよい。

#### 【0031】

また、内刃が回転運動をする回転式電気かみそりに本発明を用い、単位時間あたりに内刃が回転する数である駆動回転数を変更可能に駆動部 7 を構成し、制御部 13 は、制御信号を用いて駆動部 7 の駆動回転数を制御することにより、内刃 3 が駆動される移動速度が制御される構成としてもよい。

#### 【0032】

制御部 13 は、モードスイッチ 12 から出力されたオン／オフ信号がオフ状態で、かつメインスイッチ 11 から出力されたオン／オフ信号がオン状態の場合には、ひげの切断を行うための通常駆動モードでの制御を行う。

#### 【0033】

通常駆動モードでは、制御部 13 は、制御信号を駆動部 7 へ出力して駆動部 7 が内刃 3 に往復運動をさせる駆動周波数を制御し、駆動部 7 に内刃 3 をひげを切断するために適した移動速度で駆動させる。この場合、外刃 2 がハウジング 4 に取り付けられた状態で内刃 3 が往復運動をすることによって、内刃 3 と外刃 2 との間にひげが挟み込まれて切断される。

#### 【0034】

また、制御部 13 は、モードスイッチ 12 から出力されたオン／オフ信号がオン状態で、かつメインスイッチ 11 から出力されたオン／オフ信号がオン状態の場合には、刃部の洗浄を行うための洗浄駆動モードでの制御を行う。

#### 【0035】

洗浄駆動モードでは、制御部 13 は、制御信号を駆動部 7 へ出力して駆動部 7 が内刃 3 に往復運動をさせる駆動周波数を制御し、駆動部 7 に内刃 3 を洗浄するために適した移動速度で駆動させる。

#### 【0036】

例えば、かみそりの外刃 2 を取り外して直接内刃 3 に流水 A を当てながら洗浄する場合には、内刃 3 の駆動によって水やひげ屑がはじき飛ばされることを、より少なくするために、制御部 13 は、駆動部 7 の駆動周波数を通常駆動モードより小さくなるように制御して、駆動部 7 によって内刃 3 が駆動される移動速度を通常駆動モードより遅くする。

#### 【0037】

また、種々の実験によると、内刃 3 の駆動によって水やひげ屑がはじき飛ばされることをより少なくするため、内刃 3 の移動速度の瞬間最高値が毎分 6 0 m 以下になるように、制御部 1 3 は駆動部 7 の動作を制御することが望ましい。なお、前記回転式電気かみそりに本発明を用いた場合には、水やひげ屑がはじき飛ばされることをより少なくするため、内刃の最外周部の速度が毎分 6 0 m 以下になるように、制御部 1 3 は駆動部 7 の動作を制御することが望ましい。

#### 【0 0 3 8】

また、内刃 3 に直接流水 A を当てながら内刃 3 を駆動して洗浄を行うときに十分な洗浄効果を得るために、内刃 3 の移動速度が瞬間的に毎分 2 0 m 以上になるように、制御部 1 3 は駆動部 7 の動作を制御することが望ましい。この場合、例えば、内刃 3 が最高速度で駆動される往復運動の振幅の中央付近で、内刃 3 の移動速度が毎分 2 0 m 以上になるように、制御部 1 3 は駆動部 7 の動作を制御することが望ましい。

#### 【0 0 3 9】

なお、制御部 1 3 は、外刃 2 を取り付けた状態で水、洗浄剤等を外刃 2 及び内刃 3 に付けて刃部の洗浄を行う場合の洗浄効果を高めるために、洗浄駆動モードでは、内刃 3 の移動速度が通常駆動モードの場合よりも高速になるように、制御部 1 3 は、駆動部 7 の駆動周波数を制御し、駆動部 7 により内刃 3 が駆動されるようにしてもよい。この場合、内刃 3 がより高速な移動速度で駆動されるので、洗浄効果が高まるとともに、外刃 2 が取り付けられた状態であるため、水やひげ屑がはじき飛ばされることが、より少ない。

#### 【0 0 4 0】

また、制御部 1 3 は、洗浄駆動モードでは、内刃 3 の移動速度が異なる複数の駆動モードで内刃 3 を駆動させる構成としてもよい。例えば、制御部 1 3 は、内刃 3 を高速で駆動させるモード、内刃 3 を低速で駆動させるモード及び内刃 3 の移動速度が零になるモードを組み合わせることで内刃 3 を駆動することにより、内刃 3 を高速駆動から急激に低速駆動に変化させ、または高速駆動から急激に停止させ、あるいはこれらの駆動モードの組み合わせを繰り返して内刃 3 の移動速度を種々に変化させ、また内刃 3 に加速度を加える構成としてもよい。この場合、内刃



3の移動速度や、内刃3に加えられる加速度等によって、ひげ屑が振り落とされ、より洗浄効果を高めることができる。

#### 【0041】

また、電気かみそり1は、図示しない充電式電池及び前記充電式電池の充電を制御する充電制御回路を備える。前記充電制御回路は、前記充電式電池の出力電圧に応じて、前記充電式電池に充電を行うための充電モードと他の動作モードとの間でモードを切り替える。

#### 【0042】

##### (第1実施形態の動作)

図3は、第1の実施形態に係る電気かみそり1の動作を説明するための状態遷移図である。図3の状態遷移図において、スタンバイモードでは、内刃3は停止状態になっている。スタンバイモードで、スイッチハンドル6が通常駆動モードの位置にあるときに、スイッチハンドル5がオンの位置にスライドされた場合、モードスイッチ12から制御部13へオン／オフ信号がオフ状態で出力され、メインスイッチ11から制御部13へオン／オフ信号がオン状態で出力されるので、制御部13は、通常駆動モードに移行する。

#### 【0043】

通常駆動モードでは、制御部13により、駆動部7の駆動周波数が制御され、駆動部7により、内刃3がひげを切断するために適した移動速度で駆動される。

#### 【0044】

一方、スタンバイモードで、スイッチハンドル6が洗浄駆動モードの位置にあるときに、スイッチハンドル5がオンの位置にスライドされた場合、モードスイッチ12から制御部13へオン／オフ信号がオン状態で出力され、メインスイッチ11から制御部13へオン／オフ信号がオン状態で出力されるので、制御部13は、洗浄駆動モードに移行する。

#### 【0045】

洗浄駆動モードでは、内刃3が駆動される移動速度が、通常駆動モードより遅い速度、例えば、瞬間的に毎分20m以上で、瞬間最高値が毎分60m以下になるように、制御部13により、駆動部7の駆動周波数が制御され、駆動部7によ

り内刃3が駆動される。この場合、かみそりの外刃2を取り外して直接内刃3に流水Aを当てることにより、効果的に刃を洗浄することができるとともに、水やひげ屑がはじき飛ばされることが、より少なくなる。また、内刃3等の洗浄を行うために、専用の洗浄器等を用いる必要がなく、手軽に電気かみそり1の刃を洗浄することができる。

#### 【0046】

一方、制御部13は、通常駆動モードで、スイッチハンドル6が洗浄駆動モードの位置にスライドされ、モードスイッチ12から出力されたオン／オフ信号がオン状態になった場合には、洗浄駆動モードに移行する。また、洗浄駆動モードで、スイッチハンドル6が通常駆動モードの位置にスライドされ、モードスイッチ12から出力されたオン／オフ信号がオフ状態になった場合には、通常駆動モードに移行する。また、制御部13は、通常駆動モード及び洗浄駆動モードでスイッチハンドル5がオフの位置にスライドされ、メインスイッチ11から出力されたオン／オフ信号がオフ状態になった場合には、スタンバイモードに移行して、駆動部7に内刃3の駆動を停止させる。

#### 【0047】

##### (第2実施形態の構成)

図4は、本発明の第2の実施形態に係る電気かみそり1の外観及び電気かみそり1から外刃2を取り外して内刃3を流水Aで洗浄する様子を示す図である。また、図5は、本発明の第2の実施形態に係る電気かみそり1のブロック図である。図4に示す電気かみそり1は、図1に示す電気かみそり1と以下の点で異なる。

#### 【0048】

すなわち、図4に示す電気かみそり1は、スライド型のスイッチハンドル5及びスイッチハンドル6を備えない。一方、図4に示す電気かみそり1は、ハウジング4の前面に、スイッチボタン8、表示部9及び表示部10が配設されている。スイッチボタン8は、メインスイッチ11と連動するように配設される。この場合、メインスイッチ11として、ラッチのかからないタクトスイッチ等の押しボタンスイッチが用いられ、ユーザーがスイッチボタン8を押している間だけメ

インスイッチ 11 がオンし、手を離すとオフする。

#### 【0049】

表示部 9 は、電気かみそり 1 が洗浄駆動モードで動作中であることをユーザーに通知するための表示を行うもので、制御部 13 から出力された信号により発光する。表示部 10 は、ユーザーに洗浄を促すための表示を行うもので、制御部 13 から出力された信号により発光する。表示部 9 及び表示部 10 は、例えば発光ダイオード等が用いられる。

#### 【0050】

また、図 5 に示すブロック図は、図 2 に示すブロック図と以下の点で異なる。すなわち、モードスイッチ 12 を備えず、タイマ部 14、表示部 9、表示部 10 及び積算タイマ部 15 を備える。タイマ部 14 は、制御部 13 によって設定された所定の時間を計測する。タイマ部 14 としては、例えば汎用のタイマ IC 等が用いられる。タイマ部 14 は、制御部 13 により所定の時間が設定されることによって時間の計測を開始し、設定された所定の時間が経過したときにタイムアップ信号を制御部 13 へ出力する。

#### 【0051】

積算タイマ部 15 は、制御部 13 から出力される通常駆動モードで動作中であることを示す信号を取り込んで、当該信号が出力されている時間を積算する。そして、積算タイマ部 15 は、当該積算した時間があらかじめ設定された所定の時間  $T_S$  を越えたときに、積算タイムアップ信号を制御部 13 へ出力する。また、積算タイマ部 15 は、制御部 13 から洗浄駆動モードで動作中であることを示す信号が出力された場合、積算タイマをリセットして積算した時間を零に戻す。

#### 【0052】

また、積算タイマ部 15 としては、例えば電池から供給される電力で動作するタイマ IC 等が用いられ、積算タイマ部 15 は、電気かみそり 1 のスイッチがオフされたり、電気かみそり 1 が備える前記充電式電池の電圧が低下した場合であっても積算した時間を保持する。そして、積算タイマ部 15 は、新たに制御部 13 から通常駆動モードで動作中であることを示す信号が出力された場合、当該信号が出力されている時間を前記保持している時間に積算するように構成される。

## 【0053】

制御部13は、メインスイッチ11から出力されたオン／オフ信号を検出するとともに、タイマ部14に所定の時間 $T_a$ を設定して所定の時間 $T_a$ を計測させる。また、制御部13は、当該検出したオン／オフ信号がオン状態を継続している時間が、タイマ部14で計測された所定の時間 $T_a$ 以上であるか否かを判別し、通常駆動モードと洗浄駆動モードとの切り替えをおこなう。

## 【0054】

また、制御部13は、洗浄駆動モードで駆動部7に内刃3を駆動させている間、表示部9を発光させるための信号を出力し、表示部9を発光させる。ユーザーは、表示部9が発光することによって、電気かみそり1が洗浄駆動モードで動作していることを知ることが可能になる。なお、電気かみそり1が洗浄駆動モードで動作していることをユーザーに通知する手段として、ブザー等を備えて音によって通知する構成としてもよい。

## 【0055】

## (第2実施形態の動作)

図6は、本発明の第2の実施形態に係る電気かみそり1の動作を説明するためのフローチャートである。まず、メインスイッチ11がオンされると、ステップS1で、駆動部7を通常駆動モードの駆動周波数に制御するための制御信号が、制御部13から駆動部7へ出力される。そして、駆動部7は内刃3を通常駆動モードで駆動させ、内刃3が駆動される移動速度はひげの切断に適した速度に制御される。また、制御部13により、タイマ部14に所定の時間 $T_a$ が設定され、タイマ部14によって、所定の時間 $T_a$ の時間計測が開始される。

## 【0056】

なお、ステップS1で、内刃3が駆動される移動速度が通常駆動モードよりも低速になるように、制御部13により制御されるようにしてもよい。この場合、内刃3の駆動を開始させるときの移動速度は、洗浄モードの場合の移動速度以上で、通常モードの場合の移動速度未満であることが望ましい。これにより、例えば、最初から外刃2が取り外され、流水Aが内刃3に当たっている状態で、スイッチがオンされた場合であっても、水やひげ屑が飛散することをより少なくする

ことができる。

#### 【0057】

次に、ステップS2で、タイマ部14から出力されるタイムアップ信号が、制御部13により検出されるまで、ステップS1～S2が繰り返され、通常駆動モードでの内刃3の駆動が継続される。そして、所定の時間 $T_a$ が経過して、タイマ部14から出力されたタイムアップ信号が制御部13により検出されたとき、ステップS3へ移行する。

#### 【0058】

次に、ステップS3で、メインスイッチ11がオン状態を継続していたときは、制御部13は、洗浄駆動モードにすべくステップS5へ移行し、メインスイッチ11がオン状態を継続していなかったときには、通常駆動モードを維持すべくステップS4へ移行する。

#### 【0059】

上記ステップS2～S3の動作により、ユーザーが所定の時間 $T_a$ の間スイッチボタン8を押しつづけることによって、洗浄駆動モードに切り替えられる。また、本実施形態では、スイッチボタン8と連動するメインスイッチ11として、ラッチのかからないスイッチが用いられているので、ユーザーは、スイッチボタン8から手を離すだけでメインスイッチ11をオフさせることができる。したがって、ユーザーは、所定の時間 $T_a$ が経過する前にスイッチボタン8から手を離すだけで通常動作モードに切り換えることができ、簡単な操作で動作モードを選択することができる。

#### 【0060】

例えば、ユーザーが外刃2を取り付けた状態で外刃2の外側から洗浄剤等を付けてスイッチボタン8を押し、通常駆動モードで内刃3を駆動させることによって、外刃2及び内刃3全体に洗浄剤が行き渡るとともに、泡立たせることができる。この場合、洗浄駆動モードよりも内刃3が高速に駆動されるので、洗浄剤を行き渡らせ、泡立たせる効果がより大きい。

#### 【0061】

そして、ユーザーがそのままスイッチボタン8を押しつづけた場合には洗浄駆

動モードに切り替えられるので、洗浄駆動モードに切り替えられた後、外刃2を取り外して直接内刃3に流水Aを当てることにより、内刃3に洗浄剤が行き渡った状態で洗浄され、より洗浄効果を高めることができる。なお、上記外刃2を取り外す際には、ユーザーはスイッチボタン8から手を離す必要があるので、洗浄駆動モードに移行した後はスイッチボタン8から手を離しても洗浄駆動モードが継続することが望ましい。

#### 【0062】

また、上記洗浄剤が行き渡らせた状態で、ユーザーが所定の時間 $T_a$ が経過する前にスイッチボタン8から手を離した場合には通常駆動モードに切り替えられるので、従来と同様に外刃2を取り付けた状態で通常駆動モードによる洗浄を行うことも可能である。また、上記所定の時間 $T_a$ としては、例えば、上記外刃2と内刃3に洗浄剤が十分に行き渡る時間である2～5秒程度に設定することが考えられる。

#### 【0063】

なお、ステップS2で、所定の時間 $T_a$ が経過する前にメインスイッチ11がオフした場合には、ステップS3へ移行せずに通常駆動モードにすべくステップS4へ移行する構成としてもよい。この場合、所定の時間 $T_a$ が経過する前にユーザーがスイッチボタン8から手を離したとき、所定の時間 $T_a$ が経過するのを待つことなく、すみやかにステップS4の通常駆動モードに移行する。

#### 【0064】

次に、ステップS4で通常駆動モードになるので、制御部13により、駆動部7の駆動周波数が制御され、駆動部7により、内刃3がひげを切断するために適した移動速度で駆動される。また、制御部13により、積算タイマ部15に所定の時間 $T_S$ が設定される。

#### 【0065】

また、制御部13により、積算タイマ部15へ通常駆動モードで動作中であることを示す信号が出力され、積算タイマ部15によって、当該信号が出力されている間の時間が積算される。また、当該積算された時間が、所定の時間 $T_S$ を越えた場合は、積算タイマ部15により、積算タイムアップ信号が制御部13へ出

力される。そして、制御部 13 により、洗浄を促すべく表示部 10 を発光させるための信号が出力され、表示部 10 が発光する。

#### 【0066】

所定の時間  $T_S$  としては、予め実験等によって調べた、ユーザーがひげ剃りを行うことによってひげ屑が刃部に溜まるのにかかる時間が設定される。また、所定の時間  $T_S$  として設定される時間は、時間  $T_S$  の設定時間を切り換えるスイッチ等を設けて、ユーザーのひげの濃さ等の使用条件に応じて変化させるようにしてもよい。この場合、ユーザーは、表示部 10 が発光することにより、刃部にひげ屑が溜まり、洗浄する必要があることを知ることができる。

#### 【0067】

一方、ステップ S5 で、洗浄駆動モードに移行し、制御部 13 により、駆動部 7 の駆動周波数が制御され、駆動部 7 により、内刃 3 が洗浄するために適した移動速度で駆動される。また、制御部 13 により、洗浄駆動モードで動作中であることを通知すべく表示部 9 を発光させるための信号が出力され、表示部 9 が発光する。

#### 【0068】

この場合、ユーザーは、表示部 9 が発光することにより、洗浄駆動モードで動作中であることを知ることができ、洗浄駆動モードでひげ剃りを行うことを回避することができる。また、ユーザーは、表示部 9 が発光することにより、洗浄駆動モードに切り替わったことを確認して、外刃 2 を取り外すことができる。

#### 【0069】

なお、表示部 9 を備えない構成としてもよい。この場合、洗浄駆動モードに切り替わることによって、内刃 3 が駆動される駆動周波数が変化するため、内刃 3 の駆動音が変化することによって、ユーザーは、洗浄駆動モードに切り替わったことを確認することができる。

#### 【0070】

また、制御部 13 により、タイマ部 14 に所定の時間  $T_b$  が設定され、タイマ部 14 によって、所定の時間  $T_b$  の時間計測が開始される。また、制御部 13 により、洗浄駆動モードで動作中であることを示す信号が積算タイマ部 15 へ出力

される。そして、積算タイマ部 15 では、積算された時間を零にする。これにより、洗浄駆動モードで内刃 3 を駆動すると、積算タイマ部 15 で積算された時間が零になるので、積算タイマ部 15 は、洗浄駆動モードで内刃 3 が洗浄された後、通常駆動モードでユーザーがひげ剃りを行った時間を積算することになる。

#### 【0071】

次に、ステップ S 6 で、タイマ部 14 から出力されるタイムアップ信号が、制御部 13 により検出されるまで、ステップ S 5 ～ S 6 が繰り返され、洗浄駆動モードでの内刃 3 の駆動が所定の時間  $T_b$  の間、継続される。そして、所定の時間  $T_b$  が経過して、タイマ部 14 から出力されたタイムアップ信号が制御部 13 により検出されたとき、制御部 13 は、駆動部 7 に内刃 3 の駆動を停止させる（ステップ S 7）。

#### 【0072】

この場合、所定の時間  $T_b$  としては、十分な洗浄効果を得るために必要な時間が設定される。したがって、洗浄駆動モードで洗浄を行うことにより、十分な洗浄効果が得られる。

#### 【0073】

また、内刃 3 の駆動は、洗浄のために必要な時間の経過後、制御部 13 によって自動的に停止されるので、ユーザーが内刃 3 の駆動を停止させる操作をする必要が無い。したがって、誤った操作等、意図せず洗浄駆動モードで刃が駆動される状態になったときでも刃が駆動され続けることがない。例えば、電気かみそり 1 をかばん等に入れて持ち運ぶ際、誤ってスイッチボタン 8 が押されて洗浄駆動モードで刃が駆動される状態になったときでも刃が駆動され続けることがなく、また、電池が無駄に消耗されることを防止できる。

#### 【0074】

##### （第 3 実施形態の構成）

本発明に係る電気かみそり 1 の第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態においては、電気かみそり 1 の外観及びブロック図は、第 2 の実施形態に係る電気かみそり 1 と同様、それぞれ図 4 及び図 5 で示される。第 3 の実施形態に係る電気かみそり 1 は、第 2 の実施形態に係る電気かみそり 1 とは、制御部 13



の構成が異なる。

【0075】

すなわち、制御部13による洗浄駆動モードとして、外刃2を取り付けた状態で外刃2の外側から洗浄剤等を付けて外刃2及び内刃3全体に洗浄剤を行き渡らせるための第1洗浄駆動モードと、外刃2を取り外した状態で流水を内刃3に当てながら洗浄を行うための第2洗浄駆動モードとを含む。

【0076】

第1洗浄駆動モードでは、制御部13は、駆動部7の駆動周波数を制御し、外刃2を取り付けた状態で外刃2の外側から洗浄剤等を付けて外刃2及び内刃3全体に洗浄剤を行き渡らせるために適した移動速度で、駆動部7に内刃3を駆動させる。

【0077】

この場合、外刃2が取り付けられているので、内刃3を駆動する移動速度を高速にしても、水やひげ屑が飛散することがない。したがって、外刃2を取り外した状態で流水を内刃3に当てながら洗浄を行うための第2洗浄駆動モードの場合よりも、第1洗浄駆動モードで内刃3を駆動する場合の移動速度を高速にすることが望ましい。この場合、洗浄剤を行き渡らせ、あるいは泡立たせる効果を高めることができる。なお、第1洗浄駆動モードで内刃3を駆動する場合の内刃3の移動速度は、第2洗浄駆動モードの場合と同じであってもよい。また、第1洗浄駆動モードで内刃3を駆動する場合の内刃3の移動速度は、通常駆動モードの場合と同じ、あるいは通常駆動モードの場合よりも高速であってもよい。

【0078】

第2洗浄駆動モードでは、内刃3が駆動される移動速度が、通常駆動モードより遅い速度、例えば、瞬間的に毎分20m以上で、瞬間最高値が毎分60m以下になるように、制御部13により、駆動部7の駆動周波数が制御され、駆動部7により内刃3が駆動される。

【0079】

また、制御部13は、所定の時間 $T_c$ の間、第1洗浄駆動モードで駆動部7に内刃3を駆動させ、その後、所定の時間 $T_d$ の間、内刃3の駆動を停止させ、さ

らにその後、所定の時間  $T_e$  の間、第2洗浄駆動モードで駆動部7に内刃3を駆動させた後に内刃3の駆動を停止させる。これにより、ユーザーは、第1洗浄駆動モードのときに、外刃2を取り付けた状態で外刃2の外側から洗浄剤等を付けて外刃2及び内刃3全体に洗浄剤を行き渡らせた後に、内刃3の駆動が停止している所定の時間  $T_d$  の間に外刃を容易に取り外すことができ、第2洗浄駆動モードのときに、洗浄剤を行き渡らせた内刃3に流水を直接に当てながら洗浄を行うことができる。

#### 【0080】

この場合、例えば、所定の時間  $T_c$  としては、外刃2を取り付けた状態で外刃2の外側から洗浄剤等を付けて外刃2及び内刃3全体に洗浄剤を行き渡らせ、あるいは泡立たせるために十分な時間等が設定され、所定の時間  $T_d$  としては、ユーザーが外刃を取り外すために必要な時間が設定され、所定の時間  $T_e$  としては、流水を直接内刃3に当てながら洗浄を行う場合に十分な洗浄効果が得られる時間が設定される。

#### 【0081】

##### (第3実施形態の動作)

図7は、第3の実施形態による電気かみそり1の動作を説明するためのフローチャートである。第2の実施形態とは、図7のフローチャートにおいて、ステップS15以降の洗浄駆動モードでの動作が異なる。ステップS11～S14は、第2の実施形態による図6のフローチャートでのステップS1～S4と同様であるので説明を省略し、ステップS15以降の動作について説明する。

#### 【0082】

まず、ステップS13から洗浄駆動モードにすべくステップS15へ移行し、ステップS15で第1洗浄駆動モードとなる。ステップS15で、制御部13により駆動部7の駆動周波数が制御され、駆動部7により外刃2及び内刃3全体に洗浄剤を行き渡らせるのに適した移動速度、例えば通常駆動モードの場合と同じ移動速度で内刃3が駆動される。この場合、第2洗浄駆動モードで内刃3を駆動させる移動速度よりも高速に内刃3が駆動されるので、外刃2を取り付けた状態で外刃2の外側から洗浄剤等を付けて内刃3を駆動させることにより、外刃2及

び内刃 3 全体に、より十分に洗浄剤を行き渡らせることができる。

#### 【0083】

また、制御部 13 により、洗浄駆動モードで動作中であることを通知すべく表示部 9 を発光させるための信号が出力され、表示部 9 が発光する。また、制御部 13 により、タイマ部 14 に所定の時間  $T_c$  が設定され、タイマ部 14 によって、所定の時間  $T_c$  の時間計測が開始される。この場合、所定の時間  $T_c$  としては、例えば、外刃 2 及び内刃 3 全体に、より十分に洗浄剤を行き渡らせるために必要な時間が設定される。

#### 【0084】

次に、ステップ S 16 で、タイマ部 14 から出力されるタイムアップ信号が、制御部 13 により検出されるまで、ステップ S 15 ～ S 16 が繰り返されるので、第 1 洗浄駆動モードでの内刃 3 の駆動が所定の時間  $T_c$  の間、継続される。そして、所定の時間  $T_c$  が経過して、タイマ部 14 から出力されたタイムアップ信号が制御部 13 により検出されたとき、内刃 3 の駆動を中断すべくステップ S 17 に移行する。

#### 【0085】

次に、ステップ S 17 で、制御部 13 は、駆動部 7 に内刃 3 の駆動を停止させる。また、制御部 13 により、タイマ部 14 に所定の時間  $T_d$  が設定され、タイマ部 14 によって、所定の時間  $T_d$  の時間計測が開始される。

#### 【0086】

次に、ステップ S 18 で、タイマ部 14 から出力されるタイムアップ信号が、制御部 13 により検出されるまで、ステップ S 17 ～ S 18 が繰り返され、所定の時間  $T_d$  の間、内刃 3 の駆動が停止する。そして、所定の時間  $T_d$  が経過して、タイマ部 14 から出力されたタイムアップ信号が制御部 13 により検出されたとき、第 2 洗浄駆動モードにすべくステップ S 19 へ移行する。

#### 【0087】

この場合、所定の時間  $T_d$  としては、例えば、外刃 2 の取り外しを行うために必要な時間が設定され、内刃 3 の駆動が停止している間に外刃 2 を取り外すことにより、外刃 2 と内刃 3 が衝突する等の干渉を起こすことなく容易に外刃 2 を取

り外すことができる。

#### 【0088】

また、内刃3の駆動が停止すると、内刃3の駆動音が消えるため、ユーザーは内刃3の駆動が停止したことを確認して外刃2を取り外すことができる。また、例えば、ユーザーに外刃2の取り外しを促す観点から、内刃3の駆動が停止している間、制御部13は、表示部9を点滅発光させる信号を出力し、表示部9が点滅発光するようにしてもよい。

#### 【0089】

次に、ステップS19で、第2洗浄駆動モードに移行し、制御部13により、駆動部7の駆動周波数が制御される。そして、駆動部7により、通常駆動モードより遅い速度、例えば、瞬間的に毎分20m以上で、瞬間最高値が毎分60m以下の移動速度で内刃3が駆動される。また、制御部13により、洗浄駆動モードで動作中であることを通知すべく表示部9を発光させるための信号が出力され、表示部9が発光する。

#### 【0090】

また、制御部13により、タイマ部14に所定の時間 $T_e$ が設定され、タイマ部14によって、所定の時間 $T_e$ の時間計測が開始される。また、制御部13により、洗浄駆動モードで動作中であることを示す信号が積算タイマ部15へ出力される。そして、積算タイマ部15は、積算された時間を零にする。これにより、第2洗浄駆動モードで内刃3を駆動すると、積算タイマ部15で積算された時間が零になるので、積算タイマ部15は、第2洗浄駆動モードで内刃3が洗浄された後、通常駆動モードでユーザーがひげ剃りを行った時間を積算することになる。

#### 【0091】

次に、ステップS20で、タイマ部14から出力されるタイムアップ信号が、制御部13により検出されるまで、ステップS19～S20が繰り返され、第2洗浄駆動モードでの内刃3の駆動が所定の時間 $T_e$ の間、継続される。そして、所定の時間 $T_e$ が経過して、タイマ部14から出力されたタイムアップ信号が制御部13により検出されたとき、制御部13は、駆動部7に内刃3の駆動を停止

させる（ステップ S21）。

#### 【0092】

この場合、所定の時間  $T_e$  として十分な洗浄効果を得るために必要な時間を設定することにより、十分な洗浄効果が得られるとともに、所定の時間  $T_e$  の経過後、制御部 13 によつての駆動が自動的に停止されるので、内刃 3 が駆動され続けることがない。

#### 【0093】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、ひげの切断を行うための通常駆動モードと、刃部の洗浄を行うための洗浄駆動モードとを備えるので、刃を洗浄するための器具を用いず手軽に、水やひげ屑を飛散させることがより少なく、効果的に刃を洗浄可能な電気かみそりを提供できる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態に係る電気かみそりの外観及び刃部を洗浄する様子を示す図である。

【図2】 本発明の第1の実施形態に係る電気かみそりのブロック図である。

【図3】 本発明の第1の実施形態に係る電気かみそりの動作を説明するための状態遷移図である。

【図4】 本発明の第2及び第3の実施形態に係る電気かみそりの外観及び刃部を洗浄する様子を示す図である。

【図5】 本発明の第2及び第3の実施形態に係る電気かみそりのブロック図である。

【図6】 本発明の第2の実施形態に係る電気かみそりの動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】 本発明の第3の実施形態に係る電気かみそりの動作を説明するためのフローチャートである。

##### 【符号の説明】

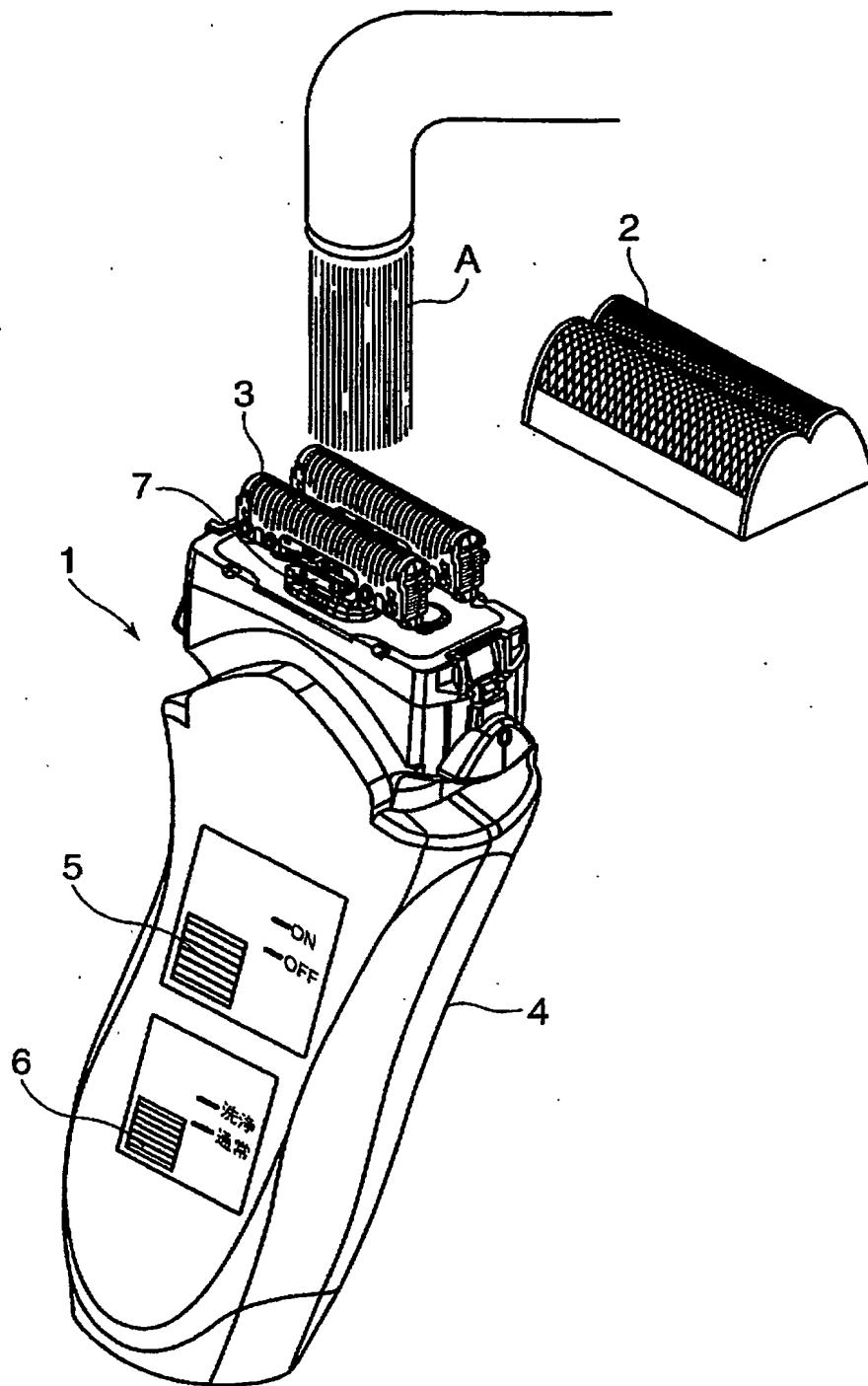
1 電気かみそり

- 2 外刃
- 3 内刃
- 4 ハウジング
- 5, 6 スイッチハンドル
- 7 駆動部
- 8 スイッチボタン
- 9, 10 表示部
- 11 メインスイッチ
- 12 モードスイッチ
- 13 制御部
- 14 タイマ部
- 15 積算タイマ部

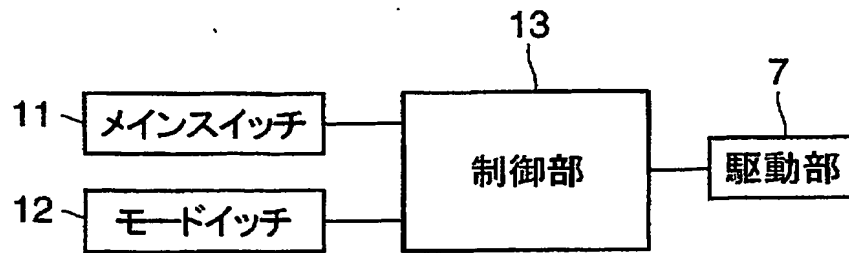
【書類名】

図面

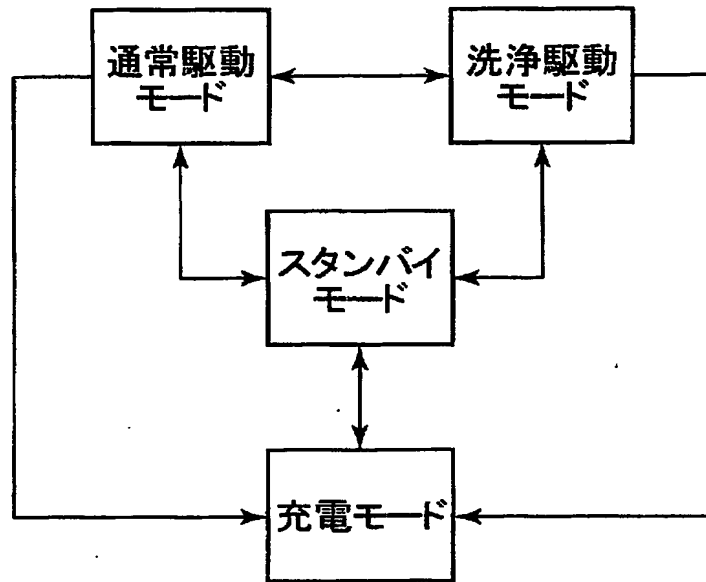
【図 1】



【図 2】

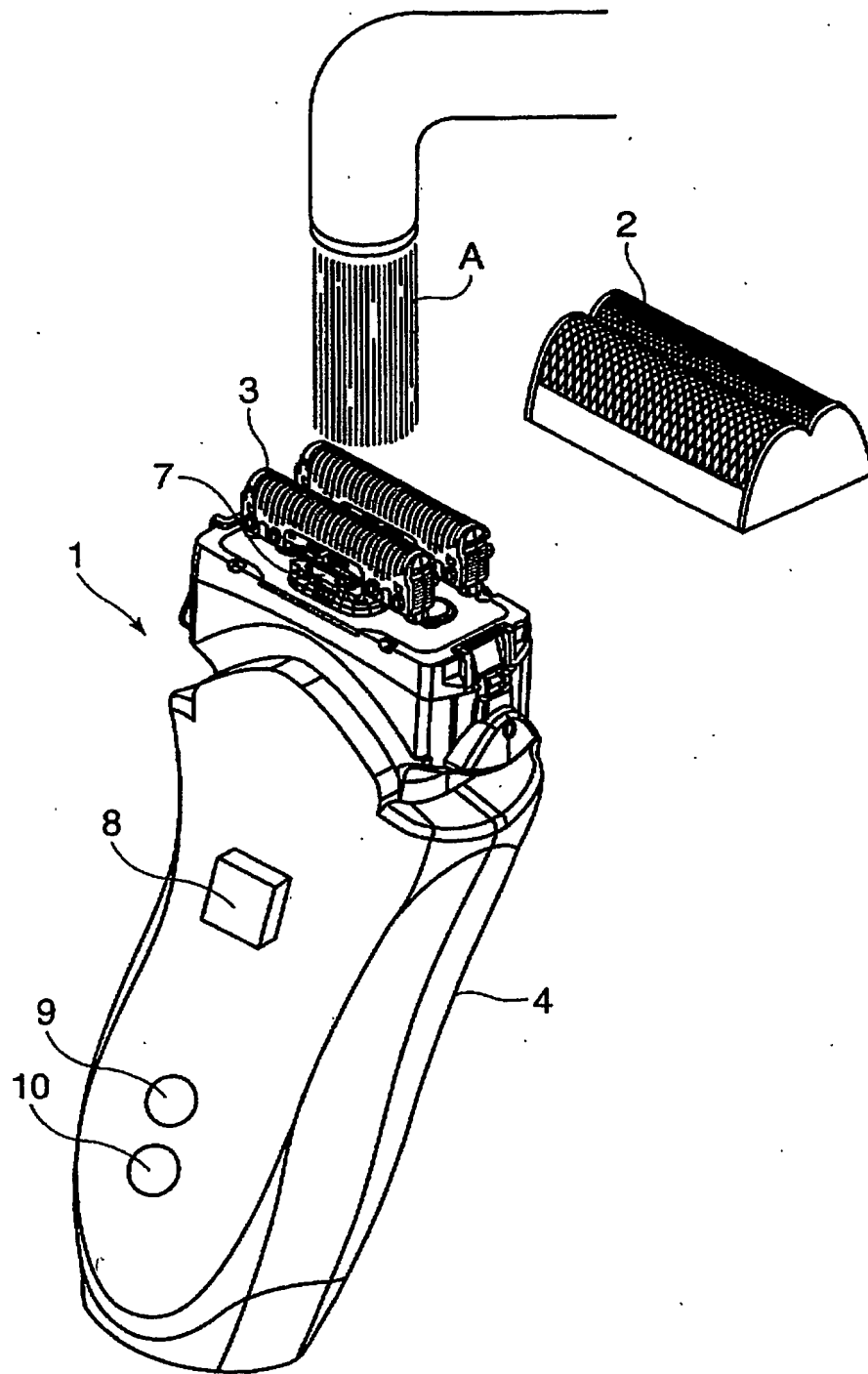


【図 3】

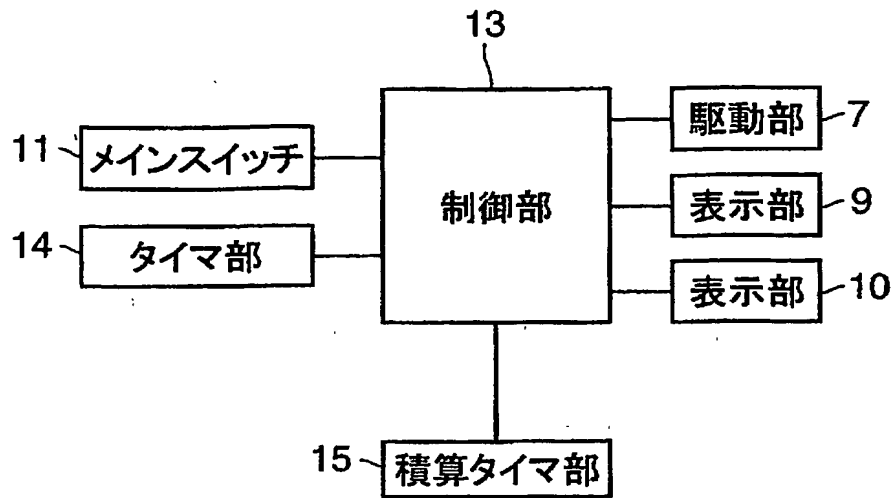




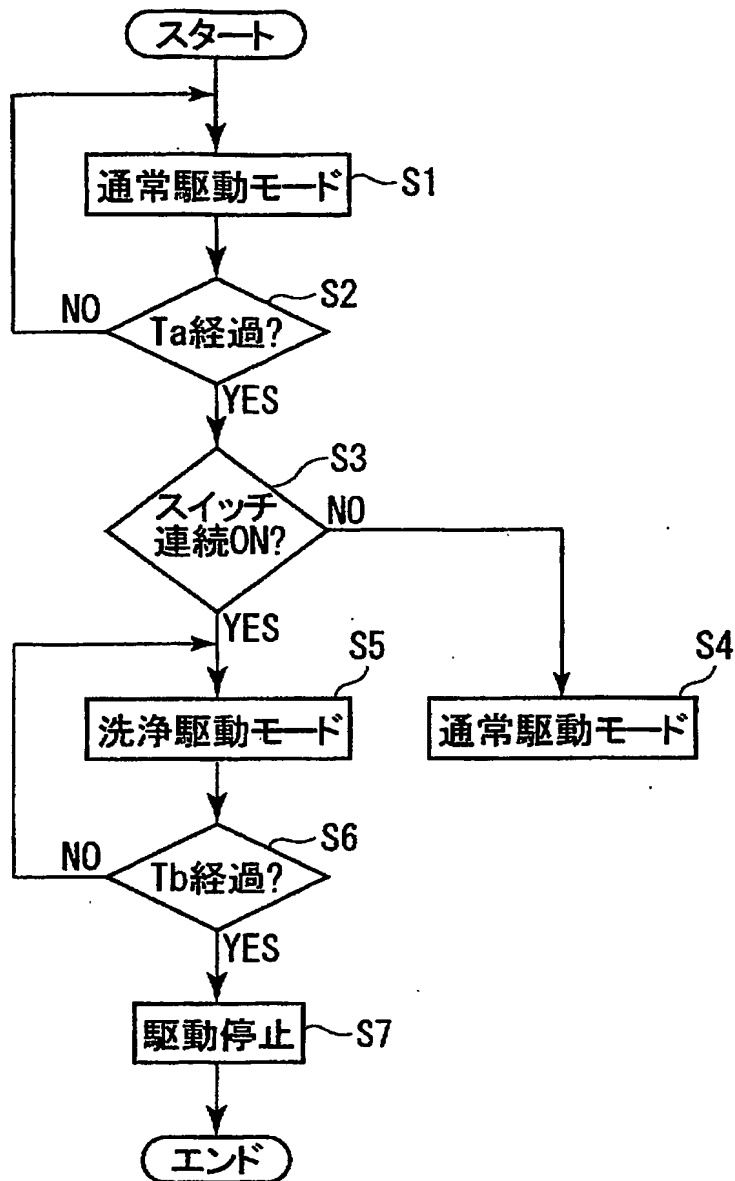
【図 4】



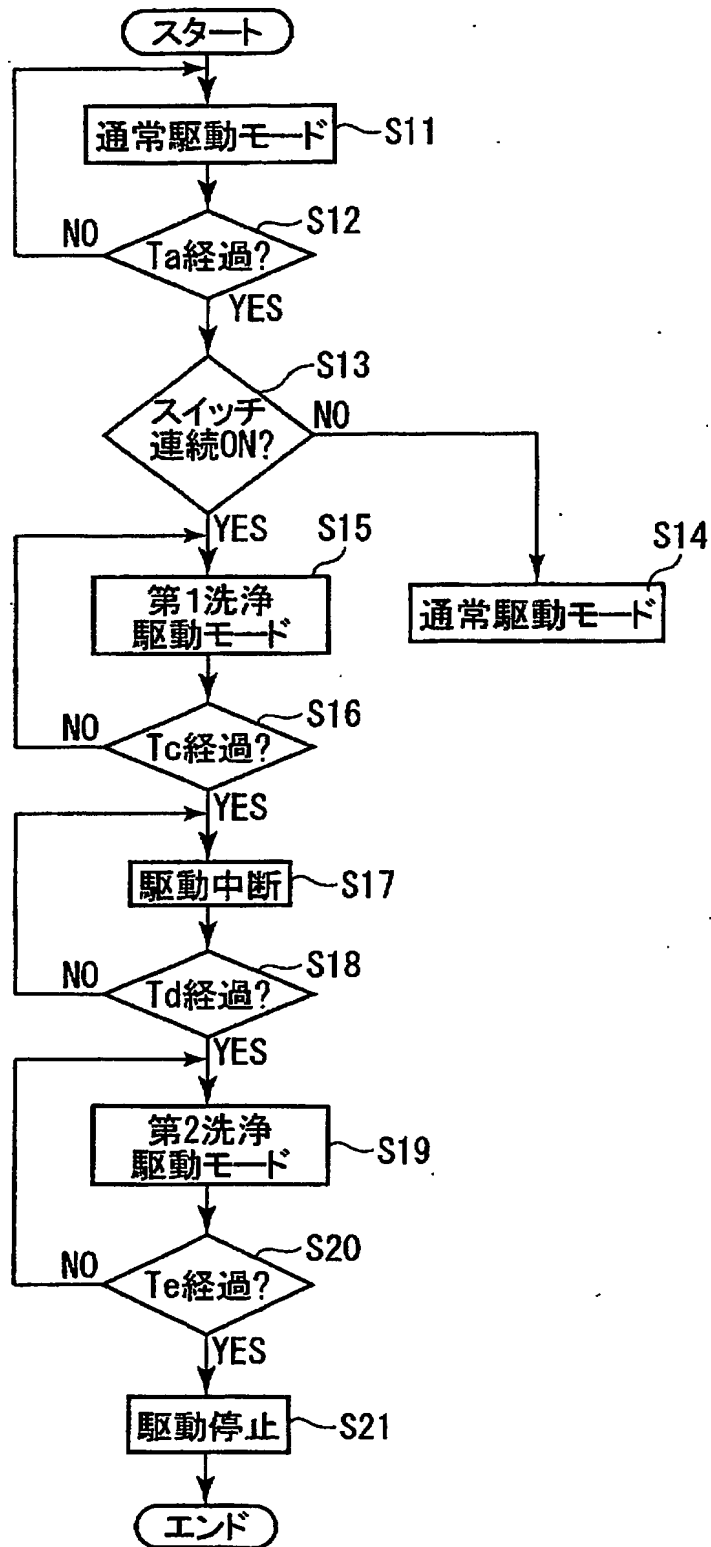
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 水やひげ屑を飛散させることが少なくより効果的かつ手軽に刃を洗浄することができる電気かみそりを提供する。

【解決手段】 通常駆動モードと洗浄駆動モードとを備え、ラッチのかからないメインスイッチ 11 と、かみそりの刃を駆動する駆動部 7 と、洗浄駆動モードであることをユーザーに通知する表示部 9 と、ユーザーに洗浄を促す表示部 10 と、所定の時間を計測するタイマ部 14 と、通常駆動モードで動作した時間を積算する積算タイマ部 15 と、駆動部 7 の動作を制御すると共に表示部 9 及び表示部 10 を発光させる制御部 13 とを備える。また、制御部 13 はメインスイッチ 11 がオンの時間をタイマ部 15 に計測させ、当該オンの時間に応じて通常駆動モードと洗浄駆動モードとの切り替えを行い、通常駆動モードでは刃の移動速度をひげの切断に適した速度に制御し、洗浄駆動モードでは刃の移動速度を刃の洗浄に適した速度に制御する。

【選択図】 図 5

特願 2002-171774

出願人履歴情報

識別番号

[000005832]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府門真市大字門真1048番地

氏名

松下電工株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**